

قسمت های اصلی یک رایانه :

- CPU یا پردازنده: این قطعه به عنوان مغز رایانه نامیده می شود و مسئولیت کنترل تمام محاسبات، عملیات و قسمت های مختلف را بر عهده دارد .
- حافظه: حافظه رایانه برای ذخیره اطلاعات به کار می رود. حافظه با ریزپردازنده در ارتباط می باشد، بنابراین این از سرعت بالایی برخوردار است. در رایانه از چندین نوع حافظه استفاده می شود (Virtual- Caching- BIOS- ROM- RAM) .
- منبع تغذیه یا: Power Supply این قسمت از رایانه جریان الکتریکی مورد نیاز در رایانه را تنظیم نموده و مقدار آن را تأمین می کند .
- هاردیسک: یک حافظه با ظرفیت بالا و دائم می باشد که اطلاعات و برنامه ها را دربرمی گیرد .
- برد اصلی یا: Mother Board برد اصلی رایانه است که تمام قطعات بر روی آن نصب می شوند. پردازشگر و حافظه به طور مستقیم بر روی برد اصلی نصب خواهند شد. ولی ممکن است بعضی از قطعات به صورت غیرمستقیم به برد وصل شوند. مانند کارت صدا که می تواند به صورت یک برد مجزا باشد و از طریق اسلات به برد اصلی متصل است .
- کارت صدا یا: Sound Card کارت صدا سینگال های آنالوگ صوتی را به اطلاعات دیجیتال و برعکس تبدیل می کند و آنها را ضبط و پخش می کند .

-کارت گرافیکی یا Graphic Cards: اطلاعات را به گونه ای تبدیل می کند که قابل

نمایش بر روی مانیتور باشد .

-کنترل کننده: Integrated Drive Electronics (IDE) این قطعه اینترفیس اولیه

برای CD ROM ، فلاپی دیسک و هارد می باشد .

-اینترفیس Small Computer (SCSI): برای اضافه نمودن دستگاه های اضافی

مانند هارد و اسکنر می باشد .

-گذرگاه: Interconnect PeriPheral Component (PCI) این قطعه رایج

ترین شیوه جهت اتصال یک عنصر دیگر به رایانه است کارت های PCI از طریق

اسلات ها به برد اصلی متصل است .

-پورت: Accelerated Graphics Port (AGP) این قطعه برای اتصال سرعت

بالا از کارت گرافیکی به رایانه است .

ورودی ها و خروجی ها

-مانیتور ((Monitor جهت نمایش اطلاعات رایانه به کار می رود. نمایش تصاویر

از ترکیب سه رنگ قرمز، سبز و آبی بوجود می آید .

-صفحه کلید: ((Key Board برای ورود اطلاعات به کار می رود .

-ماوس: ((Mouse بهترین وسیله جهت نشان دادن و انتخاب نمودن گزینه ها و

ایجاد ارتباط کاربر با رایانه می باشد .

-اسپیكرها: جهت پخش صدا به كار می روند .

-ابزارهای قابل حمل جهت ذخیره سازی): (Removable Storage با استفاده از

این ابزارها می توان اطلاعات را به رایانه اضافه نمود و یا آنها را ذخیره کرده و به محل دیگر برد .

-Flash Memory یکنوع حافظه است (EEPROM) که امکان ذخیره سازی دائم

را به وجود می آورد. مانند کارت های PCMCIA که دارای سرعت بالایی می باشند .

-فلاپی دیسک ((Floppy Disk جهت ذخیره اطلاعات بکار می رود و حجم آن

۱/۴۴ مگابایت است .

-CD- ROM دیسک های فشرده رایج هستند که حجم آنها از ۶۵۰ مگا بایت به

بالاست و برای ذخیره و جابه جایی اطلاعات می باشد .

-DVD- ROM (Digital Versatile Disc) این نوع رسانه مانند CD می باشد

که با این تفاوت که دارای حجم بسیار بالا و کیفیت فوق العاده باشد .

نکته: البته رسانه های دیگری نیز مانند Optical Drive ، دیسک های بزرگ معروف

به درایو B و Tape Backup و سایر موارد نیز وجود داشته اند که در حال حاضر با

آمدن CD و DVD و رسانه ای بسیار حرفه ای تر غیر قابل استفاده شده اند .

انواع پورت ها

-موازی: Paralle این نوع اتصال عموماً برای چاپگرها به کار می رود .

-سریال Serial این نوع پورت های جهت اتصال دستگاه هایی مانند مودم خارج یه کار می رود .

-پورت USB (Universal Serial BUS): این نوع اتصال نیز برای اتصال دستگاههای مانند اسکنر و یا دوربین های دیجیتالی و یا وب استفاده می شود .

اتصالات مربوط به شبکه و اینترنت

-مودم های کابلی: Modem Cable برای ارتباط با اینترنت از طریق سیستم تلویزیون به کار می رود .

-مودم های Very high bit-rate DSL (vdsl): در این نوع ارتباط از فیبر نوری استفاده می شود .

-مودم های Digital Subscriber Line (DSL): یک نوع ارتباط با سرعت بالا از طریق خطوط تلفن برقرار می شود .

هارد دیسک :

1) با این که دیسک های نرم توانایی ذخیره اطلاعات را دارند، اما دارای معایبی نیز می باشند. از جمله این عیب ها گنجایش و سرعت کم دسترسی به اطلاعات را می توان نام برد. در صورتی که هر رایانه معمولاً یک هارد دیسک دارد اما بعضی سیستم ها

ممکن است دارای دو یا چند هارددیسک باشند. در واقع هارددیسک یک محیط ذخیره سازی دائم برای داده ها می باشد. اطلاعات در رایانه به گونه ای تبدیل می گردند که بتوان آنها را به طور دائم بر روی هارد ذخیره کرد. هارددیسک در سال ۱۹۵۰ اختراع گردید. در آن زمان هارددیسک ها با قطر ۲۰ اینچ یعنی ۸/۵۰ سانتی متر و توانایی ذخیره سازی چندین مگابایت را داشتند. به این دیسک ها دیسک ثابت می گفتند. اما برای تمایز آنها با فلاپی دیسک هارددیسک نام گرفتند. این هارددیسک ها دارای یک صفحه برای نگهداری محیط مغناطیسی می باشند. در واقع هارددیسک مشابه یک نوار کاست می باشد و از روش نوار کاست برای ضبط مغناطیسی استفاده می نمایند. در این حالت به سادگی می توان اطلاعات را حذف و بازنویسی کرد. این اطلاعات مدت ها باقی خواهند ماند .

تمایز هارددیسک با نوار کاست

- در هارددیسک لایه مغناطیسی بر روی دیسک شیشه ای و یا یک آلومینیوم اشباع شده قرار خواهد گرفت که به خوبی سطح آنها صیقل داده می شود .
- در هارددیسک می توان به سرعت در هر نقطه دلخواه اطلاعات را ذخیره و بازیابی نمود، به این صورت که احتیاجی به ترتیب ذخیره اطلاعات نمی باشد .
- در هارددیسک هد خواندن و نوشتن دیسک را لمس نخواهد کرد .

-گرداننده هارددیسک هد مربوط به هارد را در هر ثانیه ۳۰۰۰ اینچ به چرخش در می آورد .

-هارددیسک می تواند حجم بسیار بالایی از اطلاعات را در فضایی کم و با سرعت بالا ذخیره سازد. این اطلاعات در قالب فایل ذخیره می شوند. در واقع فایل مجموعه ای از بایت هاست. زمانی که برنامه ای اجرا می شود هارددیسک اطلاعات مربوط به برنامه را برای استفاده به پردازنده ارسال خواهد کرد .

اجزای هارددیسک

به مجموعه دیسکهای دایره ای شکلی که روی هم قرار می گیرند و اطلاعات بر روی آنها ذخیره می گردد هارددیسک می گویند . این مجموعه برای حفاظت در مقابل گرد و خاک و سایر عوامل مخرب در داخل یک پوشش در بسته قرار می گیرد. در واقع هارددیسک جعبه ای فلزی است که از چند صفحه دیسک و چند هد تشکیل می شود. هر دیسک دارای دو سطح است که می توان داده ها را بر روی آن ذخیره کرد. پس در زمان خواندن و نوشتن بر روی هر یک از دیسک ها دو هد قرار می گیرد. در زمان خرید هارددیسک نسبت نوک یا هد به دیسک بسیار مهم است یعنی اگر نسبت به صورت ۸ به ۴ بیان شود در واقع هارددیسک ۸ نوک یا هد و ۴ دیسک یا صفحه دو طرفه دارد. دو برابر بودن تعداد هدها بر صفحه ها نشان می دهد یک هد برای هر طرف دیسک وجود دارد .

در واقع هارددیسک از دو قسمت زیر برای ذخیره و بازیابی اطلاعات استفاده می کند :

۱- هد یا نوک های خواندن و نوشتن که از مرکز دیسک به طرف لبه قرار دارد .

۲- دیسک های دایره ای با توانایی چرخش یا دوران

از نظر نوع نصب و کاربرد هارددیسک به دو دسته تقسیم می شود :

۱- دیسک های سخت قابل حمل

۲- دیسک های سخت ثابت

نکته: دیسک های قابل حمل را بدون این که اطلاعات آنها صدمه ببیند می توان حمل

کرد، در صورتی که دیسک های ثابت در داخل جعبه رایانه نصب می شود .

توجه داشته باشید که در زمان روشن بودن رایانه آن را حرکت ندهید زیرا دیسک

سخت صدمه می بیند .

هارددیسک معمولی در حدود ۱۵ سانتی متر طول، ۱۰ سانتی متر عرض و در حدود ۳

سانتی متر ارتفاع دارند. وزن آنها نیز کمتر از ۱ کیلوگرم است .

این گونه دیسک ها در حدود ۸۰ گیگا بایت داده را می توانند در خود جای دهند .

دیسک های سخت از نظر اندازه به چند دسته تقسیم می شوند :

۱- دیسک های سخت ۲/۵ اینچی

۲- دیسک های سخت ۱/۸ اینچی

۳- دیسک های سخت ۵/۲۵ و ۳/۵ اینچی به نام دیسک های سخت تمام قد

۴- دیسک های سخت ۵/۲۵ و ۳/۵ اینچی مشهور به دیسک های سخت نیم قد

دیسک های تمام قد در حال حاضر تولید نمی شوند. دیسک های شخصی معمولاً از

نوع ۳/۵ اینچی نیم قد بوده و دارای ارتفاع ۳/۵ سانتی متری هستند. پس دیسک هایی

که امروزه ساخته می شوند اغلب ۳/۵ و ۲/۵ اینچی هستند. دیسک های سخت ۱/۸

اینچی حداکثر ۵ گیگابایت فضا دارند. این گونه دیسک ها اطلاعات را بر روی یک

سطح از دیسک های موجود ذخیره می کنند .

به این دیسک ها دیسک یک لبه هم می گویند اما در حال حاضر می توان برای هر دو

سطح دیسک اطلاعات را ذخیره کرد .

جنس هارد دیسک

همانطور که گفته شد دیسک های سخت دارای چند صفحه هستند که به طور عمودی

روی هم قرار دارند. جنس این صفحه ها عموماً از شیشه، آلیاژ آلومینیوم، ترکیب

سرامیک و شیشه، سرامیک و سایر مواد ساخته می شود. به این علت که دیسک ها باید

سبک و مقاوم باشند و در اثر سرما و گرما تغییر حالت ندهند. به طور کلی جنس

دیسک ها از آلومینیوم همراه با پوششی از اکسید آهن یا آلیاژ کبالت است که بسیار با

ظرافت بر روی آن قرار می گیرد. این پوشش مغناطیسی به سطح حامل اطلاعات

امکان مغناطیسی شدن می دهد. علاوه بر این بسیار نازک می باشد و در برابر برخورد

با هد قابل خواندن و نوشتن است .

جهت اندازه گیری کارآیی یک هارددیسک از دو روش استفاده می گردد :

۱- اندازه گیری زمان جست و جو: مدت زمان بین درخواست یک فایل توسط پردازنده

تا ارسال اولین بایت فایل مورد نظر .

۲- اندازه گیری میزان داده: تعداد بایت های ارسالی در هر ثانیه برای پردازنده که این

اندازه معمولاً بین ۵ تا ۴۰ مگا بایت در هر ثانیه است .

هارددیسک دارای موتوری می باشد که این موتور باعث چرخش صفحات هارددیسک

می شود. در کنار برد کنترل کننده، کانکتورهای مربوط به موتور قرار دارد .

مکانیزمی که باعث حرکت بازوها بر روی هارددیسک می گردد سرعت و دقت هارد

را تعیین می کند. در این حالت از یک موتور خطی با سرعت بالا استفاده می شود.

منبع تغذیه power Supply

منبع تغذیه، یک دستگاه الکتریکی است که مسئول تأمین و تنظیم جریان الکتریکی در

رایانه می باشد. این قطعه به صورت جعبه ای بزرگ و مستقل در جعبه رایانه قرار دارد

و بیشتر خرابی ها را در رایانه به وجود می آورد .

کار منبع تغذیه این است که ولتاژ متناوب (ای سی، (Alternate Current را تبدیل

به ولتاژ مستقیم (دی سی، (Direct Current می کند .

انواع منبع تغذیه

منبع تغذیه دارای ابعاد و شکل های مختلفی می باشند، که باید با جعبه و مادربرد نصب شده در داخل جعبه رایانه همخوانی و سازگاری داشته باشد. بنابراین، این سه قطعه باید از یک نوع باشند. انواع این اجزاء عبارتند از :

۱ XT -

۲ AT desk - خوابیده یا رومیزی

۳ AT tower - برجی یا ایستاده

۴ Baby AT -

Rectifier - باریک، نقلی

۶ ATX -

زمانی که رایانه XT توسط شرکت آی بی ام به بازار عرضه شد منبع تغذیه آن شبیه منبع تغذیه های قبلی بود، در صورتی که توان خروجی آنها دو برابر قبلی ها بود. پس از آن زمانی که آی بی ام رایانه AT را ساخت از یک منبع تغذیه بزرگتر برای آن استفاده نمود که دارای اشکال مختلفی بود. از این نوع منبع تغذیه استقبال زیادی شد تا جایی که هنوز نیز در سیستم های امروزی از آن استفاده می شود .

نوع برجی یا ایستاده سیستم های AT مشابه سیستم های خوابیده AT است. مشخصات منبع تغذیه و مادربرد در سیستم های رومیزی با مشخصات منبع تغذیه و

مادربرد در سیستم های برجی فرقی ندارد. تنها فرق آنها کلید های برق در مکانهای متفاوت می باشد. نوع دیگری از AT وجود دارد که کوچکتر از نوع ایستاده می باشد و منبع تغذیه آن نیز کوچک می باشد، که بچه ای تی نام دارد. منبع تغذیه جعبه های نقلی نیز از نظر مشخصات ظاهری با سایر منبع تغذیه ها تفاوت دارند. در این نوع جعبه ها مادربردها دارای استاندارد مشخصی نیستند، اما منبع تغذیه آنها دارای استانداردهای مشخصی است و قابل تعویض نیز می باشد.

منبع تغذیه ATX مانند منبع تغذیه نقلی می باشد، بنابراین، این دو قابل جابجایی می باشند. نوع منبع تغذیه ATX دارای مشخصات و مزایای زیر می باشد:

۱- سیگنال های (a) روشن بودن Power on - و سیگنال های (b) توقف Standby (Soft Power) ۵V در این نوع منبع تغذیه وجود دارد.

۲- امکان حذف گرماگیر (Heat Sink) از روی پردازنده در این نوع وجود دارد.

۳- مادربردها در این نوع حاوی قطعاتی به نام تنظیم گر (Regulator) جهت تولید ولتاژ ۳/۳ ولتی نمی باشند به این علت که رابط منبع تغذیه به مادربرد، خود دارای ولتاژ ۳/۳ ولت است.

۴- تهویه به سمت داخل منبع تغذیه صورت می گیرد تا مادربرد خنک شود. این کار خود باعث خنک شدن قطعات داخلی و تمیز شدن سطح قطعات داخلی می گردد.

۵- فیش اتصال منبع تغذیه مادربرد ۲۰ پایه ای است و امکان اتصال برعکس آن وجود ندارد .

منبع تغذیه دارای ولتاژهای گوناگون با توان های مختلف می باشند مانند :

۱- ولتاژ +۵ ولت: این نوع ولتاژ توسط تمام مادربردها، مدارها و وسایل جانبی رایانه مورد استفاده قرار می گیرد و رنگ سیم های آنها قرمز می باشد .

۲- ولتاژ +۱۲ ولت: موتور هارددیسک و وسایل مشابه با آن از این ولتاژ استفاده می کنند که در مادربردهای جدیدتر دیگر آن را به کار نمی برند. مدارهای درگاه های سریال نیز از این ولتاژ استفاده می کنند. سیم آن نیز معمولاً زرد رنگ است و گاهی اوقات به رنگ قرمز نیز دیده می شود .

۳- ولتاژ های ۵- و ۱۲- ولت: این دو ولتاژ در رایانه های قدیمی وجود داشت، اما اکنون در منبع تغذیه ها نصب می شوند. این دو دارای جریانی کمتر از یک آمپر هستند .

۴- ولتاژ ۳/۳+ ولت: پردازنده های جدید از ولتاژ ۳/۳ ولت و یا کمتر استفاده می کنند، در صورتی که پردازنده های قدیمی از ولتاژ +۵ استفاده می کردند. در پردازنده های جدید ولتاژ مورد نیاز پردازنده مستقیماً تولید می شود و بنابراین در هزینه مصرف انرژی صرفه جویی می شود و از حرارت نیز کاسته می شود .

۵- سیگنال های صحت ولتاژ (قدرت مطلوب): پس از روشن شدن سیستم، منبع تغذیه به مقداری زمان احتیاج دارد تا به سطح ولتاژ مفید و مطلوب برسد و اگر سیستم شروع به کار کند و منبع تغذیه بعد از آن به کار افتد اتفاقات بدی رخ خواهد داد .

برای اینکه رایانه قبل از آمادگی منبع تغذیه روشن نگردد سیگنالی به نام (Power good) درستی ولتاژ و یا قدرت مطلوب به مادربرد ارسال می شود .

تا قبل از رسیدن آن مادربرد کاری انجام نمی دهد و در صورتی که مشکلی در برق به وجود آید و جرقه ای تولید شود منبع تغذیه این سیگنال را قطع می کند و مادربرد کار نخواهد کرد .

۶- سیگنال روشن بودن: در منبع تغذیه های جدید تابعی تعریف شده است که به وسیله نرم افزارها می توان منبع تغذیه را کنترل نمود. این سیگنال با عنوان روشن بودن و یا تأمین قدرت (Power On) مادربرد را کنترل می کند و باعث روشن شدن منبع تغذیه می شود .

۷- سیگنال +۵ ولتی توقف Standby ۵ : V این ولتاژ در حالت خاموش بودن رایانه وجود دارد، این سیگنال به صورت نرم افزاری در حالت خاموش بودن رایانه آن را روشن می کند .

اجزاء سازنده منبع تغذیه

۱- مبدل: که ولتاژ را تغییر می دهد .

۲- یک سو کننده: جریان متناوب را به جریان مستقیم تبدیل می کند .

۳- صافی یا پالایشگر: امواج را می گیرد .

منبع تغذیه قبل از روشن شدن رایانه چند آزمایش انجام می دهد، سپس در صورت

صحیح بودن سیستم سیگنال را به مادربرد می رساند. این حالت حفظ می شود و در

صورتی که به هر علتی از بین برود دستگاه ریست می شود .

منبع تغذیه به دو صورت خطی و کلیدی طراحی می شود که نوع خطی ترانس های

بزرگتر دارند و نوع کلیدی از نظر اندازه و وزن و انرژی بهتر از خطی می باشند. منبع

تغذیه های خوب یک مقاومت دارند که از خراب شدن آن جلوگیری می کند .

حافظه

با آن که واژه حافظه را می توان برای هر نوع وسیله ذخیره سازی به کار برد، اما بیشتر

برای مشخص نمودن حافظه های سریع با قابلیت ذخیره سازی موقت استفاده می

شود. زمانی که پردازنده مجبور باشد برای بازیابی اطلاعات به طور دائم از هارد

استفاده نماید طبیعتاً سرعت عملیات آن کند خواهد شد .

به طورکل از حافظه های متعددی به منظور نگهداری موقت اطلاعات استفاده می شود.

زمانی که در حافظه های دائمی مانند هارد اطلاعاتی موجود باشد که پردازنده بخواهد

از آنها استفاده نماید باید اطلاعات فوق از طریق حافظه RAM در اختیار پردازنده

قرار گیرد و سپس اطلاعات مورد نیاز خود را در حافظه Cache و دستور العمل های

خاص عملیاتی را در ریجیسترها ذخیره کند. همان طور که می دانید تمام عناصر سخت افزاری و نرم افزاری با یکدیگر کار می کنند و از زمانی که سیستم روشن می شود و تا زمانی که خاموش می شود، پردازنده به صورت دائم و پیوسته از حافظه استفاده می کند.

حافظه رایانه بر اساس نوع آن از تعدادی خازن و ترانزیستور که در چند آی سی (IC) قرار گرفته، تشکیل شده است. برای ذخیره اطلاعات در حافظه، بعضی از ترانزیستورها در حالت قطع و برخی در حالت وصل قرار می گیرند. خازن ها نیز در حالت شارژ و دشارژ قرار می گیرند. در رایانه از چندین نوع حافظه استفاده می شود :

Random Access Memory- RAM* این نوع حافظه برای ذخیره سازی موقت اطلاعات رایانه در حالت کار با سیستم به کار می رود .

Read Only Memory ROM* این نوع حافظه، حافظه دائم است و از آن برای ذخیره سازی اطلاعات مهم استفاده می شود .

Caching* نوعی حافظه است که برای ذخیره اطلاعاتی که دارای فرکانس بازیابی بالا می باشند استفاده می شود .

Basic Input/ Output System- BIOS* این حافظه یک نوع حافظه ROM

می باشد که از اطلاعات آن جهت هر بار راه اندازی سیستم استفاده می شود .

Virtual Mem* این حافظه در زمان نیاز عملیات جایگزینی را در حافظه RAM

انجام می دهد. در واقع فضایی بر روی هاردیسک می باشد که از آن برای ذخیره سازی موقت اطلاعات استفاده می شود .

حافظه (RAM) خواندنی و نوشتنی

همان طور که می دانید اطلاعات موقت رایانه با خاموش شدن سیستم کاملاً پاک می شود. به این صورت که اگر برنامه یا داده ای به رایانه داده باشید و به هر علتی برق رایانه قطع شود، پس از روشن شدن دوباره رایانه باید برنامه و یا اطلاعات را دوباره وارد کنید. پردازنده اطلاعات مورد نیاز خود را از حافظه رم دریافت می کند و عملیات لازم را انجام داده و سپس نتایج را در رم ذخیره می کند .

بنابر این این نوع حافظه خواندنی و نوشتنی است. هنگامی که رایانه را روشن می کنید حافظه اصلی کنترل و تست می شود. مقدار حجم تست شده روی صفحه نمایش مشاهده می شود .

حافظه رم به دو نوع تقسیم می شود (DRAM):رم پویا یا دینامیک و SRAM رم

استاتیک

حافظه دی رم جهت ذخیره اطلاعات خود از خازن استفاده می کند. خازن در حالت شارژ معادل یک است و در حالت دشارژ معادل صفر است. این حافظه باید به طور

مداوم تغذیه الکتریکی شود تا بارهای مثبت و منفی را از دست ندهد. در این حالت در

فاصله زمانی متناوب عملیات بازنویسی و تجدید اطلاعات صورت می پذیرد .

دو نوع مدار بازنویسی وجود دارد: ۱۰بیتی که به آن بازنویسی ۱ kمی گویند و ۱۱ بیتی که به آن بازنویسی ۲ kگویند .

حافظه ROM

این نوع حافظه در زمان خاموش شدن رایانه داده هایش را از دست نمی دهد. تعدادی

از حافظه مانند ROM و حافظه فلش کارتهای هوشمند در این گروه قرار می گیرد .

سرعت حافظه

سرعت تراشه های رم با مدت زمان لازم برای دسترسی به یک بیت از اطلاعات

سنجیده می شود. این واحد با سرعت نانو ثانیه اندازه گیری می شود. توجه داشته

باشید که سرعت حافظه های دی رم را با سرعت ساعت اندازه گیری می کنند. سرعت

تراشه های حافظه به طور عادی در محدوده ۵۰ تا ۱۲۰ نانوثانیه است. هر چه عدد بیان

شده برای سرعت کم تر باشد حافظه سریع تر است. این نوع حافظه ها از نظر سخت

افزاری به گروه های زیر تقسیم می شوند :

انواع حافظه

حافظه SRAM حافظه ای با دستیابی تصادفی ایستا می باشد که در آغاز برای

Cache استفاده می شد. این حافظه از چندین ترانزیستور برای هر یک از سلول های

حافظه خود استفاده می نماید. این نوع حافظه قادر نیست مانند DRAM اطلاعات را به طور پیوسته بازخوانی نماید. هر یک از سلول های حافظه مادامی که منبع تأمین انرژی آنها فعال باشد داده های خود را ذخیره خواهد نمود. سرعت این نوع حافظه ها بسیار بالا می باشد .

چه میزان حافظه مورد نیاز است؟

میزان حافظه مورد نیاز بر اساس کاربردهای متفاوت گوناگون می باشد. برای استفاده از برنامه های خاص، نرم افزارهای طراحی و انیمیشن سه بعدی برنامه های سرگرم کننده و دستیابی به اینترنت هر یک نیاز به حافظه خاصی دارد .

در واقع افزایش حافظه به نوع استفاده از رایانه مربوط می گردد. به طور مثال سیستم عامل ویندوز ۹۵ و یا ۹۸ حداقل به ۳۲ مگابایت حافظه نیاز دارد. سیستم عامل ویندوز ۲۰۰۰ حداقل به ۶۴ مگابایت، سیستم عامل لینوکس حداقل به ۴ مگابایت، سیستم عامل اپل به ۱۶ مگابایت و ویندوز XP به ۶۴ مگابایت حافظه نیاز دارد .

کارت گرافیکی

برای اینکه بتوان در صفحه نمایش رایانه ، تصویرهای مربوط به داده ها و اطلاعات را مشاهده نمود باید ارتباطی بین مادربرد و نمایشگر برقرار شود ، به همین دلیل کارت گرافیکی در یکی از شکاف های توسعه مادربرد قرار می گیرد و یا یک کابل به مادربرد وصل می شود و نمایش اطلاعات بر روی صفحه را کنترل می کند .

کارت گرافیکی در رایانه دارای جایگاه خاصی است. در بیشتر رایانه ها ، کارت گرافیکی اطلاعات دیجیتال را برای نمایش توسط نمایشگر به اطلاعات آنالوگ تبدیل می نمایند. در واقع نقاط تشکیل دهنده تصویر بر روی نمایشگر پیکسل نام دارند. هر پیکسل یک رنگ را نمایش می دهد. در نمایشگرهای مکیتاش هر پیکسل دارای دو رنگ است (سفید و سیاه). در بعضی نمایشگر های امروزی هر پیکسل دارای ۲۵۶ رنگ است. در بیشتر صفحات نمایشگر ، پیکسل ها به صورت تمام رنگ (True Color) هستند و دارای ۸/۱۶ میلیون حالت مختلفند .

کارت گرافیکی یک برد مدار چاپی به همراه حافظه و یک پردازنده اختصاصی است. پردازنده محاسبات مورد نیاز گرافیکی را انجام می دهد .

کارت های گرافیکی با نامهای زیر شناخته می شوند: کارت ویدیویی، کنترل گر گرافیکی یا ویدیویی، آداپتور گرافیکی یا ویدیویی، شتاب دهنده گرافیکی یا ویدیویی . کارت گرافیکی از سه بخش اساسی تشکیل می شود :

حافظه: یکی از مهمترین اجزای کارت گرافیکی است. حافظه رنگ مربوط به هر پیکسل را نگهداری می کند .

در ساده ترین حالت (دو پیکسل سیاه و سفید) به یک بیت برای ذخیره سازی رنگ هر پیکسل نیاز می باشد. با توجه به اینکه هر بایت شامل هشت بیت است ، نیاز به هشتاد بایت برای ذخیره سازی رنگ مربوط به پیکسل های موجود در یک سطر در روی

صفحه نمایشگر و ۳۸۴۰۰ بایت حافظه به منظور نگهداری تمام پیکسل های قابل مشاهده بر روی نمایشگر خواهد بود .

اینترفیس رایانه: اینتر فیس با اتصال کارت گرافیکی به گذرگاه مربوطه بر روی برد اصلی ، محتویات حافظه را تغییر می دهد. در این حالت رایانه سیگنال ها را از طریق

گذرگاه برای تغییر محتویات حافظه ارسال کارت گرافیکی

برای اینکه بتوان در صفحه نمایش رایانه ، تصویرهای مربوط به داده ها و اطلاعات را مشاهده نمود باید ارتباطی بین مادربرد و نمایشگر برقرار شود ، به همین دلیل کارت گرافیکی در یکی از شکاف های توسعه مادربرد قرار می گیرد و یا یک کابل به مادربرد وصل می شود و نمایش اطلاعات بر روی صفحه را کنترل می کند .

کارت گرافیکی در رایانه دارای جایگاه خاصی است. در بیشتر رایانه ها ، کارت گرافیکی اطلاعات دیجیتال را برای نمایش توسط نمایشگر به اطلاعات آنالوگ تبدیل می نمایند. در واقع نقاط تشکیل دهنده تصویر بر روی نمایشگر پیکسل نام دارند. هر

پیکسل یک رنگ را نمایش می دهد. در نمایشگرهای مکیتاش هر پیکسل دارای دو رنگ است (سفید و سیاه). در بعضی نمایشگر های امروزی هر پیکسل دارای ۲۵۶

رنگ است. در بیشتر صفحات نمایشگر ، پیکسل ها به صورت تمام رنگ (True Color) هستند و دارای ۸/۱۶ میلیون حالت مختلفند .

کارت گرافیکی یک برد مدار چاپی به همراه حافظه و یک پردازنده اختصاصی است.

پردازنده محاسبات مورد نیاز گرافیکی را انجام می دهد .

کارت های گرافیکی با نامهای زیر شناخته می شوند: کارت ویدیویی، کنترل گر

گرافیکی یا ویدیویی، آداپتور گرافیکی یا ویدیویی، شتاب دهنده گرافیکی یا ویدیویی .

کارت گرافیکی از سه بخش اساسی تشکیل می شود :

حافظه: یکی از مهمترین اجزای کارت گرافیکی است. حافظه رنگ مربوط به هر پیکسل

را نگهداری می کند .

در ساده ترین حالت (دو پیکسل سیاه و سفید) به یک بیت برای ذخیره سازی رنگ هر

پیکسل نیاز می باشد. با توجه به اینکه هر بایت شامل هشت بیت است ، نیاز به هشتاد

بایت برای ذخیره سازی رنگ مربوط به پیکسل های موجود در یک سطر در روی

صفحه نمایشگر و ۳۸۴۰۰ بایت حافظه به منظور نگهداری تمام پیکسل های قابل

مشاهده بر روی نمایشگر خواهد بود .

اینترفیس رایانه: اینترفیس با اتصال کارت گرافیکی به گذرگاه مربوطه بر روی برد

اصلی ، محتویات حافظه را تغییر می دهد. در این حالت رایانه سیگنال ها را از طریق

گذرگاه برای تغییر محتویات حافظه ارسال می کند .

اینترفیس ویدیو: این قسمت سیگنال مورد نیاز برای مانیتور را می سازد. کارت

گرافیکی سیگنال های رنگی را تولید می کند و باعث حرکت اشعه در CRT می شود.

در واقع کارت گرافیکی تمام حافظه ای مربوطه را بیت به بیت اسکن می کند. سیگنال های مورد نظر جهت هر پیکسل موجود برای هر خط ارسال و در نهایت یک پالس افقی Sync ارسال می گردد ، عملیات فوق برای ۴۸۰ خط تکرار و در پایان یک پالس عمودی Sync ارسال خواهد شد .

کارت های گرافیکی ساده frame Buffer نامیده می شود. این نوع کارت یک Frame از اطلاعات را نگاهداری می کند. ریزپردازنده رایانه مسئول بهنگام سازی هر بایت در حافظه کارت گرافیک است. در صورتی که عملیات گرافیکی پیچیده ای وجود داشته باشد ، ریزپردازنده مدت زیادی را صرف بهنگام سازی حافظه کارت می نماید. بنابراین برای سایر عملیات زمانی باقی نخواهد ماند. مثلاً اگر یک تصویر سه بعدی دارای ۱۵/۰۰۰ ضلع باشد ، ریزپردازنده باید هر ضلع را رسم و عملیات مربوط را در کارت انجام دهد ، بدین صورت این عملیات زمان زیادی لازم دارد .
در صورتی که کارت های گرافیکی جدید حجم عملیات مربوط به پردازنده را به شدت کاهش می دهد .

این نوع کارت های جدید دارای یک پردازنده قوی هستند که مختص این عملیات می باشند. با توجه به نوع کارت گرافیک پردازنده می تواند یک کمک پردازنده گرافیکی و یا یک شتاب دهنده گرافیکی باشد .

پردازنده کمکی و پردازنده اصلی همزمان فعالیت نموده و زمانی که از شتاب دهنده گرافیک استفاده می شود دستورات لازم از طریق پردازنده اصلی برای شتاب دهنده ارسال و شتاب دهنده سایر کارها را انجام می دهد. در سیستم های کمک پردازنده درایو کارت گرافیک عملیات مربوط به کارهای گرافیکی را به طور مستقیم برای پردازنده کمکی گرافیکی ارسال می کند. در سیستم های شتاب دهنده گرافیکی درایو کارت گرافیک در ابتدا همه چیز را برای پردازنده اصلی ارسال می کند. سپس پردازنده اصلی شتاب دهنده گرافیک را هدایت می نماید .

عناصر کارت گرافیکی

-حافظه: در کارت گرافیکی از حافظه های مختلف استفاده می شود. یکی از بهترین نوع آنها از پیکربندی dual-ported استفاده می نماید. در این نوع کارت ها امکان نوشتن در یک بخش و خواندن از بخش دیگر به صورت همزمان امکان پذیر است. بدین صورت مدت زمان کاهش خواهد یافت .

DAC (Digital-to-Analog Converter): یک نوع تبدیل کننده می باشد که داده ها را به دیجیتال تبدیل می کند. سرعت این نوع تبدیل کننده تأثیر بسیار زیادی بر مشاهده تصویر بر روی صفحه نمایش خواهد داشت .

Display Connector: اغلب کارت های گرافیکی از کانکتور ۱۵ پین استفاده می کنند. این نوع کانکتورها در زمان عرضه VGA مطرح شدند .

Graphic BIOS: کارت های گرافیکی دارای یک تراشه کوچک می باشند. این

تراشه به قسمت های دیگر کارت نحوه انجام عملیات را اعمال خواهد کرد. این

قسمت مسئولیت تست کارت گرافیک یعنی عملیات ورودی و خروجی را نیز بر عهده دارد .

Computer (bus)Connector: این نوع پورت امکان اتصال کارت بر حافظه را

فراهم می آورد و دارای سرعت بیشتری می باشد. بیشتر این گذرگاه ها از نوع AGP می باشد .

پردازنده گرافیکی: همانطور که از نام آن پیداست مغز کارت گرافیک می باشد و می

تواند در سه حالت پیکربندی کارت گرافیکی را انجام دهد .

استانداردهای کارت گرافیک

اولین کارت گرافیک در سال ۱۹۸۱ توسط شرکت IBM به بازار عرضه گردید. این

نوع کارت به صورت تک رنگ و با نام اختصاری MDAS ارائه گردید. رنگ نوشته

در این حالت سفید یا سبز و زمینه سیاه بود. صفحات نمایشگری که از این کارت ها

استفاده می کردند ، متنی بودند. سپس کارت های چهار رنگ HGC در بازار عرضه گردیدند .

بعد از آن کارت های هشت رنگ CGA و کارت های شانزده رنگ EGA تولید

شدند. شرکت IBM در سال ۱۹۷۸ کارت VGA را تولید کرد. این نوع کارت ها

۲۵۶ رنگ را نشان می دادند و وضوح آنها ۴۰۰*۷۲۰ بود. سپس کارت های SVGA عرضه شدند. این نوع کارت ۸/۱۶ میلیون رنگ با وضوح ۱۰۲۴*۱۲۸۰ بود. هر چه تعداد رنگ و وضوح تصویر افزایش یابد کارت گرافیک بهتر خواهد بود. کارت های گرافیکی به راحتی به سیستم متصل می شوند. کارت های جدید از طریق پورت AGP و کارت های قدیمی از طریق اسلات های ISA و یا PCI بر سیستم متصل می شدند .

نحوه قرار گیری اطلاعات در هارد

اطلاعات بر روی سطح هر یک از صفحات دیسک سخت در مجموعه ای به نام سکتور و شیار ذخیره می گردد. شیارها دوایر متحدالمרכזی هستند(نواحی زرد) که برای هر یک از آنها تعداد محدودی سکتور(نواحی آبی) با ظرفیتی بین ۲۵۶ و ۵۱۲ بایت ایجاد می گردد. این سکتورها همزمان با آغاز فعالیت سیستم عامل در کلاستر سازماندهی می گردد. زمانی که درایو رایانه تحت عملیات Low level format قرار می گیرد سکتورها و شیارها ایجاد می شود و زمانی که درایو High level format می گردد با توجه به نوع سیستم عامل بستر مناسبی برای استقرار فایل های اطلاعاتی فراهم می آید .

شرکت و کشور سازنده

یکی از مسائلی که پس از گنجایش و عمر مفید هارد دیسک حائز اهمیت است، کارایی آن می باشد. اما در حال حاضر هارددیسک ها از نظر کارایی اختلاف چندانی با هم ندارند. خرید هارددیسک نسبت به گذشته بسیار آسان می باشد. زیرا تولید کنندگان ضعیف از صحنه خارج شده اند. از لحاظ مارک و یا کارخانه سازنده دیسک سخت شرکت های زیر عمده تولید هارددیسک را بر عهده دارند :

کانر- مکستور- سی گیت- وسترن دیجیتال- کوانتوم- اچ پی- فوجیتسو- توشیبا -
آی بی ام و ...

این دیسک ها دارای تفاوت های گوناگون در گنجایش، گونه، تعداد دیسک، سرعت چرخش، زمان متوسط جست و جو، حافظه واسطه و مدت زمان ضمانت می باشند .

عمر مفید دیسک های سخت

در سال های گذشته عمر دیسک های سخت بسیار کوتاه بود. اما در حال حاضر عمر مفید دیسک ها افزایش یافته است. عمر مفید با واژه (MTFB) نشان داده می شود.

این واژه سرواژه کلمات زیر به معنای میانگین پایداری عملی و یا زمان میانگین میان خرابی هاست .

Mean Time Between Failune

این علامت نشان دهنده متوسط فاصله زمانی استفاده از دیسک سخت، تا پیش آمدن یک اشکال برای آن است. عمر مفید بر حسب ساعت نشان داده می شود. سازندگان دیسک سخت عمر مفید آن را ۴۰۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰۰۰ در نظر می گیرند .
در صورتی که رایانه به طور مستمر روشن نباشد و کار نکند، این مقدار افزایش خواهد یافت. زمانی که عمر مفید تمام می شود دیسک سخت یکباره خراب نمی شود بلکه ممکن است به مرور دچار فرسودگی شود در این زمان در هنگام روشن کردن رایانه پیام Invalid System disk ظاهر می شود .

گنجایش یا ظرفیت دیسک سخت

در زمان انتخاب ظرفیت هاردیسک به این فکر نکنید که چه گنجایشی نیاز شما را برطرف می کند بلکه به این فکر کنید که در آینده به ظرفیت بیشتری احتیاج دارید. البته نوع برنامه هایی که استفاده می کنید راهنمای خوبی برای تعیین ظرفیت هاردیسک می باشد. دیسک های سخت از ظرفیت ۶۴۰ و ۸۵۰ مگابایت و کم تر که در سال های گذشته وجود داشته است شروع می شود و تا ۱، ۱/۲، ۱/۶، ۲/۱، ۲/۵، ۴، ... و ۸۰، ۱۲۰، ۱۶۰، ۲۰۰، ۲۵۰ گیگابایت و بیشتر در بازار موجود می باشد .

در حال حاضر دیسک های سخت با ظرفیت ۲۰ تا ۴۰ گیگابایتی کم ترین گنجایش موجود هستند. تقریباً هیچ سازنده دیسک سختی دیگر گونه ۱ تا ۸ گیگابایتی را تولید

نمی کنند. به طور کلی برای محاسبه گنجایش دیسک سخت عامل های زیر را باید در

نظر گرفت :

-گنجایش هر قطاع یا سکتور

-تعداد هدها یا نوک های خواندن و نوشتن

-تعداد استوانه ها یا سیلندرها

-تعداد قطاع ها یا سکتورها

تعداد نوک یا هد

شرکت های مختلفی که دیسک های سخت تولید می کنند گنجایش های مختلفی را

می سازند که ساختار آنها تقریباً یکسان است. اما تعداد صفحه های تشکیل دهنده

دیسک و تعداد هدها یا نوک های خواندن و نوشتن متفاوت است. بدین صورت اگر

دیسکی را با گنجایش و سرعت زیاد می خواهید تعداد نوک های خواندن و نوشتن آن

برای هر صفحه باید ۵ یا بیشتر باشد تا سرعت انتقال داده ها افزایش پیدا کند .

در واقع بالا بودن گنجایش دیسک به معنای زیاد بودن سرعت آن نیست بنابر این بهتر

است بدانیم چه تعداد صفحه در داخل دیسک سخت وجود دارد و نوک های آن چند

عدد می باشد .

دیسک های سخت قلبی خرید رایانه، قطعات و دستگاه های جانبی آن با این که ساده به نظر می آید اما بسیار پیچیده و فنی می باشد زیرا قلب در اکثر ابزارها و دستگاه های رایانه به چشم می خورد، مانند :

-تغییر برجسب: در این حالت مشخصات روی ابزارها و دستگاه های رایانه را تغییر می دهند و آنها را پاک کرده و مشخصات جدیدی روی آنها می نویسند .

-بسته بندی مجدد: در این صورت هارددیسک دسته دوم و قلبی را در بسته بندی و کاغذهایی درست مانند بسته بندی اصل آن قرار می دهند .

-هارددیسک های ارزان قیمت: بعضی وقت ها هارددیسک های ارزان قیمت را به جای نوع بهتر و گرانتر آن به کار می برند. مخصوصاً اگر رایانه را به صورت پلمب شده خریداری کنید .

-شیوه تولید: همان طور که می دانید ابزارها به دو صورت خرده فروشی و عمده فروشی (تولید فله ای) به بازار عرضه می شوند. در حالت اول کالاها معمولاً اصل بوده و ویژگی های اعلام شده دقیقاً برابر جنس عرضه شده می باشد. این ابزارها معمولاً گران تر بوده، مدت ضمانت نامه ای بیشتری دارند و دارای دفترچه راهنما، جعبه بسته بندی، نرم افزار جانبی و موارد دیگر می باشند .

بنابراین تنها کاری که می توان انجام داد این است که به نکات زیر قبل از خرید توجه

بفرمایید :

- بسته بندی را چک کنید .

- ضمانت نامه ها را به دقت بررسی کنید، زیرا داشتن ضمانت نامه دلیل بر اصل بودن

کالا نیست .

- افزار سنجی کنید: در صنعت رایانه به این کار محک زنی می گویند. افزار سنج های

رایانه ای به کاربرها کمک می کنند تا از کارایی سیستم، ابزارها و دستگاه آگاه شوند .

افزارسنج ها برنامه هایی هستند که با استفاده از داده های خود سخت افزارهای نصب

شده بر روی رایانه را چک می کنند و اگر این سخت افزارها و ابزارها دارای امتیاز کم

تری باشند. می توان گفت آن ابزار قلبی، دست دوم و کارکرده می باشد .

نکته: همیشه از آخرین نگارش افزارسنج ها استفاده کنید و در نظر داشته باشید که همه

افزارسنج ها توانایی مورد نیاز را ندارند .

از جمله این افزارسنج ها نورتون و مک آفی را می توان نام برد .

-عیب یابی کنید: برای اطمینان از نو بودن ابزارها می توان از نرم افزارهای عیب یابی

و اشکال زدایی رایانه استفاده کرد. یکی از این نرم افزارها «چک ایت» می باشد .

-رایانه را آزمایش کنید: برای این کار نرم افزارهای به خصوصی وجود دارد که رایانه

را مجبور به انجام محاسبات پیچیده می کند. مانند Prime95 یا BurnIn Test.

هارد دیسک

زمان دستیابی

با توجه به این که صنعت ساخت دیسک سخت پیشرفت زیادی کرده است، با این حال زمان دستیابی به اطلاعات و مقایسه میلی ثانیه ها و بحث درباره سرعت همچنان اهمیت دارد .

ویژگی هایی که دارای اهمیت می باشند موارد ذیل می باشند :

زمان جست و جو- زمانی که هدها و نوک های خواندن و نوشتن به شیار یا ترک درخواست شده انتقال پیدا می کند .

زمان آرامش یا سکون- زمانی است که مکان درخواست شده به زیر نوک خواندن و نوشتن می رسد .

زمان دستیابی- زمانی است که دیسک سخت مکان درخواست شده برای داده ها را می یابد.(زمان دستیابی اهمیت زیادی دارد)

سرعت انتقال داده ها- سرعتی است که داده ها روی دیسک نوشته و یا خوانده می شوند. این سرعت تا اندازه زیادی به رابط های دیسک سخت و رایانه مربوط می شود .

گذرگاه- برای بهره گیری از توانایی های دیسک سخت باید از گذرگاه های داده ای سریع و پهن استفاده نمود .

سرعت چرخش یا دوران

می دانیم که هر چه دیسک سخت سریع تر بگردد داده ها با سرعت بیشتری از روی سطح دیسک خوانده می شود، این عمل باعث سرعت انتقال می شود. سرعت گردش دیسک با واحد یا یکای دور در دقیقه اندازه گیری می شود. این یکا به صورت «RPM» جمع سرواژه های «Rotation Per Minute» می باشد. به طور مثال دیسک های سخت دارای سرعت چرخش ۵۴۰۰، ۷۲۰۰، ۱۰۰۰۰، ۱۲۰۰۰ دور در دقیقه و بالاتر هستند .

نکته: دیسک های اسکاژی دارای سرعت دوران دهها هزار دور در دقیقه هستند .

دیسک های AV

دیسک های ای وی جمع سرواژه کلمه های (Audio/Visual) می باشد. این نوع دیسک های سخت دارای ویژگی های زیر می باشد :

۱- سرعت چرخش آنها بر حسب دور در دقیقه بسیار بالا می باشد و معمولاً کمتر از ۷۲۰۰ دور در دقیقه نمی باشد .

۲- داده های ذخیره شده بر روی این نوع دیسک ها به صورت یکپارچه ذخیره می شوند و تکه تکه و پراکنده نمی باشند. بنابر این برای ویرایش صوت و تصویر مناسب می باشند و زمان کار با این نوع دیسک ها بسیار کاهش خواهد یافت .

قالب بندی زیربنایی

(فرمت سطح پایین یا فیزیکی)

قبل از استفاده از دیسک سخت ابتدا باید آن را قالب بندی یا فرمت نمود. تمام دیسک های سختی که در بازار وجود دارند توسط کارخانه سازنده قالب بندی سطح پایین می شوند. در این نوع قالب بندی قطاع ها، استوانه ها و شیارها و سایر موارد تعریف می شوند.

قالب بندی سطح پایین یا فیزیکی باعث می شود قطاع ها با استفاده از جریان مغناطیسی روی شیارها مشخص شوند. در این وضع علامت هایی روی هر شیار نوشته می شود که به آن Sector ID و یا شناسه قطاع گویند. شناسه های قطاع شماره هایی هستند که قطاع ها را از هم جدا می کنند. در واقع در زمان انجام عمل قالب بندی سطح پایین، سطح دیسک آزمایش می شود و داده های مربوط به شناسه قطاع ها، به صورت کامل روی دیسک نوشته می شوند. این داده ها توسط سیستم عامل برای مشخص کردن محل قرار گرفتن داده ها روی دیسک، مورد استفاده قرار می گیرند.

گاهی اوقات ممکن است شناسه قطاع ها ضعیف شوند، در این حالت ممکن است پیام زیر ظاهر شود.

Sector not Found

در این صورت لازم است دیسک سخت را قالب بندی سطح پایین نمود. قالب بندی دیسک، سبب نوسازی و ایجاد قطاع های فیزیکی تازه روی آن می شود .
با اینکه دیسک سخت در کارخانه فرمت بندی می شود. اما گاهی اوقات انجام مجدد آن بسیاری از اشکال ها را از بین می برد .

عیب یابی دیسک سخت

با اینکه بیشتر اشکال های دیسک سخت در هنگام نصب آن بوجود می آید، اما پس از آن نیز به دلایل مختلف ممکن است اشکال هایی در آن بوجود بیاید :

-ممکن است دیسک کار نکند به این علت که کابل تغذیه (برق) شل باشد و یا در جهت عکس و نادرست نصب شده باشد .

-اگر چراغ دیسک سخت پس از روشن شدن رایانه به حالت چشمک زن درآید این احتمال وجود دارد که کابل روبانی داده ها نادرست نصب شده باشد .

-در صورتی که بایوس دیسک سخت را می شناسد اما Fdisk قادر به شناسایی آن نیست، وارد Setup شوید و گزینه ای که مربوط به شناسایی نوع ورودی و خروجی است را از حالت خودکار درآورید و آن را به صورت دستی تنظیم کنید .

-همان طور که می دانید بیشتر سخت افزارها و نرم افزارها بدون ایراد نمی باشند و باعث آسیب رساندن به هارد می شوند .

-بعضی از ویروس ها باعث صدمه دیدن هارد می شوند .

-گاهی ممکن است نوک های خواندن و نوشتن به صفحه های دیسک سخت برخورد

کنند و روی آنها خش بیاندازند .

-اگر هنگام کار با دیسک سخت، نمایشگر شروع به نوسان کند، ممکن است دسترسی

به دیسک سخت سبب شود جریان بیشتری از منبع تغذیه کشیده شود، در نتیجه بر

جریان ارسالی به کارت گرافیکی اثر بگذارد. برای همین لازم است منبع تغذیه آزمایش

و بررسی شود.